

# Sobre tres límites intrínsecos de la física y su tratamiento filosófico

Rudolf Larenz, Pamplona, 22.09.2021, rlarenz@gmail.com

## 1. Enfoque

*Enfoque del título desde la pregunta ¿por qué hay matemática en la física?* Lo positivo: *Todo el mundo* sabe que hay teorías matemáticas en la física. Por el contrario, *nadie* sabe por qué hay teorías matemáticas en la física. Esto está por investigar.

Actualmente, la idea dominante para investigar el ¿por qué? es el llamado realismo científico. Toma en cuenta las teorías existentes y, así, se hace dependiente de decisiones previas como, por ejemplo, el unir experiencias aquí y ahora con objetos matemáticos abstractos. La palabra clave es: *aplicabilidad* de la matemática.

En lo siguiente, se propone *independizarse* de las teorías físico-matemáticas existentes. La lógica del discurso será: **a)** analizar los experimentos, **b)** identificar límites intrínsecos, **c)** prescindir de ellos y **d)** sacar conclusiones que cristalizan en una primera respuesta a la pregunta inicial.

## 2. Punto de partida

- La física es una manera estandarizada de investigar cosas materiales mediante otras cosas materiales (experimentos). Los experimentos se apoyan en conocimientos previos, sean “precientíficos” o apoyados por teorías ya existentes. Carácter práctico de la física. Éxito  $\neq$  verdad.
- La matemática: fundamento axiomático; aunque haya inspiración por parte de la experiencia, una vez adoptados los axiomas, hay un corte completo. Desde ahí, se entiende el enfoque de *aplicabilidad* de la matemática a la física, como algo “desde fuera”.
- Para que una teoría matemática pase a ser físico-matemática, hacen falta experimentos. Los experimentos se dividen en apreciaciones en virtud de la experiencia “precientífica” sin mediciones, y, por otra parte, en mediciones que también cuentan con una base de experiencia “precientífica”.

## 3. Tres límites intrínsecos de la física tal como se ha desarrollado históricamente

- (i) el experimentador *conecta* la realidad percibida con algo matemático, quedando abierto si esta conexión es prefigurada en la realidad;
- (ii) cualquier experimento contiene más que lo que entra en la teoría: diferencia proceso/resultado (ejemplo “piloto”: medición de longitud);
- (iii) el experimento mismo requiere cinco reducciones, de las cuales las dos más importantes son
  - (a) *crear* las funciones ‘objeto’ y ‘aparato’ para los dos lados del experimento *omitiendo necesariamente* una de las dos atribuciones y
  - (b) *atribuir* el resultado del experimento *al objeto sólo* en vez de al objeto y el aparato.

Percepción general: (i) poco interés; (ii) se percibe y reacciona tratando de mantener pequeño el influjo de lo que no entra en la teoría; (iii) aceptado sin grandes disquisiciones opinando que no puedan falsear grandemente la imagen de la naturaleza.

**Conclusión**: Los límites (i), (ii) y (iii) *no* tienen su raíz en la naturaleza, sino son cortes introducidos por el investigador. Sin embargo, esos límites suelen ser pasados por alto al hablar de los resultados. Esto es legítimo en el contexto del éxito, pero no en el contexto de la verdad.

## 4. Programa para elaborar una estimación del alcance de los límites intrínsecos

La física es como es, pero se puede intentar obtener una estimación del alcance de los límites 3. (i), (ii) y (iii) mediante *omitir los tres y basarse únicamente en la experiencia “precientífica”*: ámbito del *realismo natural*.

**primera etapa**: coleccionar conocimientos precientíficos:

- los conocimientos clásicos: ... , en particular la dinámica

- los conocimientos modernos: (i) especies químicas, (ii) especies físicas (part. elem.); (iii) espacio (contenedor vs. cualidad posicional de cada cosa material), (iv) experimento de doble rendija

**segunda etapa:** reflexionar sobre esos conocimientos precientíficos: (i) constitución dualista (hilemórfica) de las partículas elementales; (ii) proporcionalidad entre su dinámica y su constitución hilemórfica y derivación de un orden dinámico global básico.

**5. Resultados hasta ahora:** **A)** La física es susceptible de un “rodrigón” filosófico en el espíritu del realismo natural; **B)** el orden dinámico global básico; **C)** Un mejor entendimiento del axioma newtoniano *actio = reactio*; **Abierto)** se espera que resulten elementos matemáticos, derivándose del orden dinámico básico. La conjetura es que el primero sea SU(2).

## 6. Bibliografía

*What Can Thomistic Philosophy of Nature Contribute to Physics?*, Societal Studies, 2013, 5(2), p. 481-499; Mykolas Romeris University, Vilnius, Lithuania. Descargar desde [https://www.mruni.eu/en/mokslo\\_darbai/sms/archyvas/dwn.php?id=346139](https://www.mruni.eu/en/mokslo_darbai/sms/archyvas/dwn.php?id=346139) o alternatively: ([www.cceol.com/aspx/issuedetails.aspx?issueid=a32d97e6-e73e-4341-6a52-beca82334a4e](http://www.cceol.com/aspx/issuedetails.aspx?issueid=a32d97e6-e73e-4341-6a52-beca82334a4e)).

*Substance and Dynamics: Two Elements of Aristotelian-Thomistic Philosophy of Nature in the Foundation of Mathematics in Physics*. Studia Gilsoniana 6:3 (July – September 2017), pp. 451-483. Only online [www.gilsonociety.com/files/451-483-Larenz.pdf](http://www.gilsonociety.com/files/451-483-Larenz.pdf)